

EXAMEN DE SEPTIEMBRE 4º DE E.S.O. MATEMÁTICAS

GRUPO: _____ FECHA: 1/9/2015 ALUMNO: _____

1. a) Clasifica los números de la lista en racionales o irracionales

-3 $\sqrt{10}$ 2,345 0 $\frac{\pi}{2}$
 \mathbb{Q} $\mathbb{R}-\mathbb{Q}$ \mathbb{Q} \mathbb{Q} $\mathbb{R}-\mathbb{Q}$
 b) Escribe como potencia única $\frac{x^{-4}\sqrt{x^2}}{(x^{-1})^2} = \frac{x^{-4} \cdot x^{1/2}}{x^{-2}} = \frac{x^{-3.5}}{x^{-2}} = x^{-1.5} = x^{-\frac{3}{2}}$

2. Divide el polinomio $P(x)=x^3+2x^2-x+2$ entre el polinomio $Q(x)=x+2$ y comprueba el resto utilizando el teorema del resto

$$\begin{array}{r|rrrr} -2 & 1 & 2 & -1 & 2 \\ & & -2 & 0 & 2 \\ \hline & 1 & 0 & -1 & 4 \end{array}$$

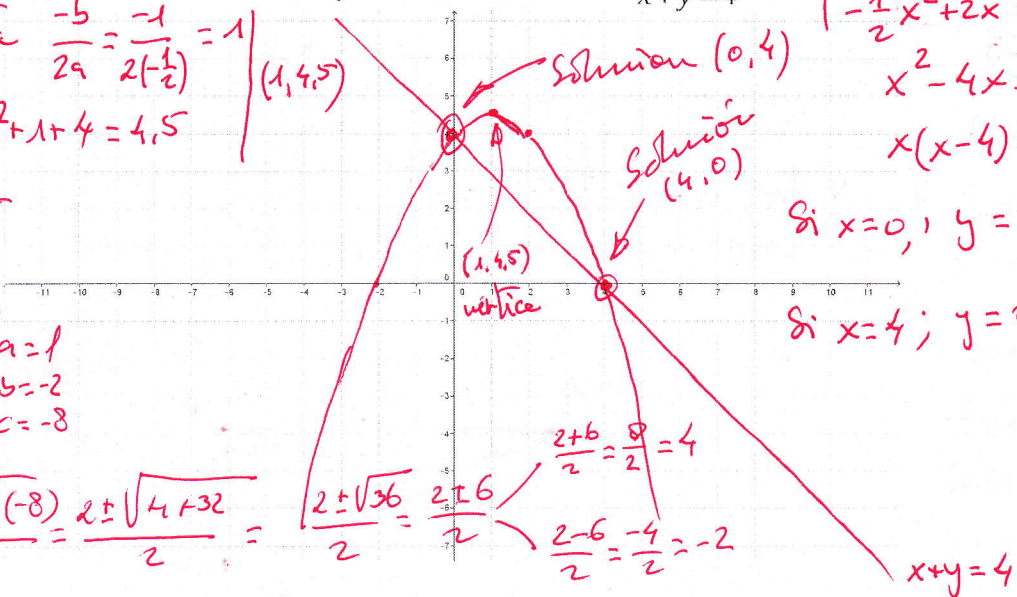
$C(x)=x^2-1$; $R(x)=4$; $P(-2)=(-2)^3+2(-2)^2-(-2)+2=-8+8+2+2=4$ *Coincide con el resto*

3. Calcula el dominio de definición de función $f(x)=\sqrt{1-2x}$

4. Resuelve analítica y gráficamente el sistema $y=-\frac{1}{2}x^2+x+4$ and $x+y=4$

$1-2x \geq 0$
 $1 \geq 2x$
 $\frac{1}{2} \geq x$

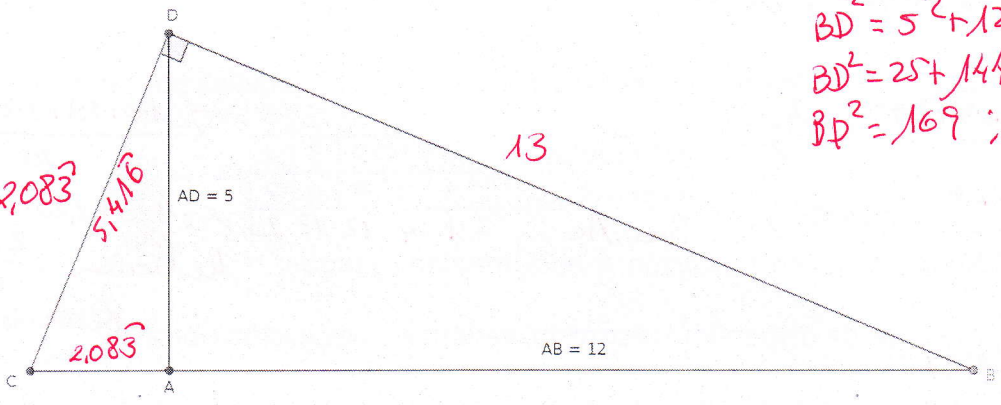
Vertice $\frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2(-\frac{1}{2})} = 1$
 $y = -\frac{1}{2}(1)^2 + 1 + 4 = 4.5$
 Corte con $0x$
 $-\frac{1}{2}x^2 + x + 4 = 0$
 $x^2 - 2x - 8 = 0$



5. Calcula la longitud de los segmentos AC, CD y BD en la figura, y los ángulos en B y en C

Altura

$5^2 = 12 \cdot AC$
 $25 = 12 \cdot AC$
 $AC = \frac{25}{12}$; $AC = 2,08\bar{3}$



Rectángulos en ABD
 $BD^2 = 5^2 + 12^2$
 $BD^2 = 25 + 144$
 $BD^2 = 169$; $BD = 13$

Cateto

$CD^2 = (12 + 2,08\bar{3}) \cdot (2,08\bar{3})$
 $CD^2 = 29,340\bar{27}$; $CD = 5,416$

6. Completa la siguiente tabla:

cuadrante	II	IV	I	III
ángulo	156,92°	-400°	23,58°	225°
seno	0,4	-0,64	0,4	-0,71
coseno	-0,92	0,77	0,92	-0,71
tangente	-0,44	-0,84	0,44	1

7. Halla la ecuación de la mediatriz del segmento de extremos A(3,4) y B(5,-2). Representa el segmento y su mediatriz

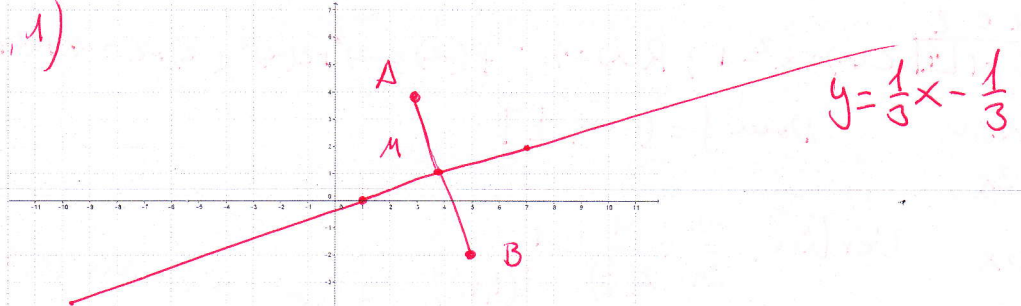
$$M\left(\frac{3+5}{2}, \frac{4+(-2)}{2}\right) = M(4, 1)$$

$$m_{AB} = \frac{-2-4}{5-3} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$m_{\perp AB} = -\frac{1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{1}{3}x + n$$

$$1 = \frac{1}{3} \cdot 4 + n; \quad 1 = \frac{4}{3} + n; \quad n = 1 - \frac{4}{3}; \quad n = -\frac{1}{3}$$



8. Halla el perímetro y el área del triángulo de vértices A(-4, 4) B(8,4) C(8,-1). Dibuja el triángulo

Platón

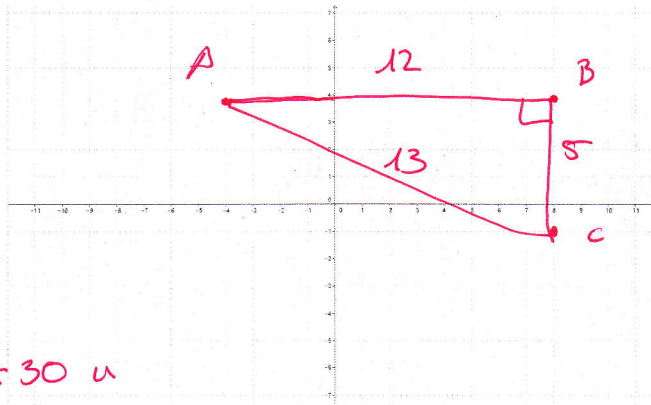
$$AC^2 = 12^2 + 5^2$$

$$AC^2 = 144 + 25$$

$$AC^2 = 169$$

$$AC = 13 \text{ u}$$

$$\text{Perímetro} = 5 + 12 + 13 = 30 \text{ u}$$



$$\text{Área} = \frac{12 \cdot 5}{2} = 30 \text{ u}^2$$

9. El resultado de una encuesta sobre el número de móviles por familia

$$\sigma^2 = \frac{1 \cdot 0^2 + 3 \cdot 1^2 + 8 \cdot 2^2 + 6 \cdot 3^2 + 2 \cdot 4^2}{20} = 2,25^2;$$

$$\sigma^2 = \frac{0 + 3 + 32 + 54 + 32}{20} = 5,0625;$$

$$\sigma^2 = 0,9875;$$

$$\sigma = \sqrt{0,9875} \approx 0,9937$$

Nº móviles	0	1	2	3	4
Frec. Abs.	1	3	8	6	2
Frec. Ac	1	4	12	18	20

$$\bar{x} = \frac{1 \cdot 0 + 3 \cdot 1 + 8 \cdot 2 + 6 \cdot 3 + 2 \cdot 4}{20} = \frac{0 + 3 + 16 + 18 + 8}{20}$$

$$\bar{x} = \frac{45}{20} = 2,25$$

$$\text{Mediana} = \frac{2+2}{2} = 2; \text{Moda} = 2$$

$$\text{Rango} = 4 - 0 = 4$$

a) Medidas de centralización: media, mediana y moda;

b) Medidas de dispersión: recorrido, varianza y desviación típica

10. Halla la probabilidad de sacar tres cartas de número par en una sola extracción de una baraja española

$$P(3 \text{ números pares}) = \frac{\text{casos favorables}}{\text{casos posibles}} = \frac{\binom{20}{3}}{\binom{40}{3}} = \frac{\frac{20 \cdot 19 \cdot 18}{3 \cdot 2}}{\frac{40 \cdot 39 \cdot 38}{3 \cdot 2}} = \frac{3}{26}$$